

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-023365

(43)Date of publication of application : 23.01.1998

(51)Int.Cl. H04N 5/907
H04N 5/225
H04N 5/91
H04N 5/92

(21)Application number : 08-170473

(71)Applicant : RICOH CO LTD

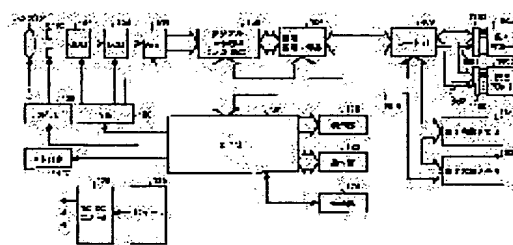
(22)Date of filing : 28.06.1996

(72)Inventor : FUKUOKA HIROKI

(54) DIGITAL CAMERA**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a digital camera in which even a picture with high quality with a large amount of picture data can be recorded on a recording medium at a high speed, and data transmission with other information equipments can be attained at a high speed.

SOLUTION: A subject is image picked-up and outputted by image pickup means 101-105, the image picked-up picture data are encoded by picture data encoding means 106 and 107, and the encoded picture data are stored in plural storing means in parallel such as built-in storing means 131 and 132, or outside storing means 150a and 150b. Also, encoded picture data received through a transmitting means 124 are also stored in parallel in the plural storing means such as the built-in storing means 131 and 132, or the attachable and detachable outside storing means 150a and 150b.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 03.10.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3343034

[Date of registration] 23.08.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体を撮像して画像データを出力する撮像手段と、前記撮像した画像データを符号化する画像データ符号化手段と、符号化された画像データを当該デジタルカメラの外部と送受信する伝送手段と、前記符号化された画像データを記録する記憶手段と、を有し、前記記憶手段は、複数の内蔵記憶手段を有し、前記記憶手段に記録すべき画像データは、前記複数の内蔵記憶手段に並行して記録されることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 2】 被写体を撮像して画像データを出力する撮像手段と、前記撮像した画像データを符号化する画像データ符号化手段と、符号化された画像データを当該デジタルカメラの外部と送受信する伝送手段と、前記符号化された画像データを記録する記憶手段と、を有し、前記記憶手段は、複数の着脱可能な外部記憶手段を有し、前記記憶手段に記録すべき画像データは、前記複数の外部記憶手段に並行して記録されることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 3】 被写体を撮像して画像データを出力する撮像手段と、前記撮像した画像データを符号化する画像データ符号化手段と、符号化された画像データを当該デジタルカメラの外部と送受信する伝送手段と、前記符号化された画像データを記録する記憶手段と、を有し、前記記憶手段は、複数の内蔵記憶手段及び複数の着脱可能な外部記憶手段を有し、前記記憶手段に記録すべき画像データは、前記内蔵記憶手段及びまたは前記外部記憶手段の複数の記憶手段に並行して記録されることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 4】 被写体を撮像して画像データを出力する撮像手段と、前記撮像した画像データを符号化する画像データ符号化手段と、音声を変換する音声入力手段と、前記電気信号に変換された音声データを符号化する音声データ符号化手段と、符号化された画像データ及びまたは音声データを当該デジタルカメラの外部と送受信する伝送手段と、前記符号化された画像データ及びまたは音声データを記録する記憶手段と、を有し、前記記憶手段は、複数の内蔵記憶手段を有し、前記記憶手段に記録すべき画像データ及びまたは音声データは、前記複数の内蔵記憶手段に並行して記録されることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 5】 被写体を撮像して画像データを出力する撮像手段と、前記撮像した画像データを符号化する画像データ符号化手段と、音声を変換する音声入力手段と、前記電気信号に変換された音声データを符号化する音声データ符号化手段と、符号化された画像データ及びまたは音声データを当該デジタルカメラの外部と送受信する伝送手段と、前記符号化された画像データ及びまたは音声データを記録する記憶手段と、を有し、前記記憶手段は、複数の着脱可能な外部記憶手段を有し、

前記記憶手段に記録すべき画像データ及びまたは音声データは、前記複数の外部記憶手段に並行して記録されることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 6】 被写体を撮像して画像データを出力する撮像手段と、前記撮像した画像データを符号化する画像データ符号化手段と、音声を変換する音声入力手段と、前記電気信号に変換された音声データを符号化する音声データ符号化手段と、符号化された画像データ及びまたは音声データを当該デジタルカメラの外部と送受信する伝送手段と、前記符号化された画像データ及びまたは音声データを記録する記憶手段と、を有し、前記記憶手段は、複数の内蔵記憶手段及び複数の着脱可能な外部記憶手段を有し、前記記憶手段に記録すべき画像データ及びまたは音声データは、前記内蔵記憶手段及びまたは前記外部記憶手段の複数の記憶手段に並行して記録されることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 7】 前記デジタルカメラは、前記伝送手段を複数有し、該複数の伝送手段により並行して、符号化された画像データ及びまたは音声データを当該デジタルカメラの外部と送受信することを特徴とする請求項 1, 2, 3, 4, 5 または 6 記載のデジタルカメラ。

【請求項 8】 前記複数の伝送手段は、有線通信により送受信を行う有線通信手段または無線通信により送受信を行う無線通信手段であることを特徴とする請求項 7 記載のデジタルカメラ。

【請求項 9】 前記伝送手段における伝送パケットサイズと前記記憶手段におけるクラスタサイズとが同サイズであることを特徴とする請求項 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 または 8 記載のデジタルカメラ。

【請求項 10】 前記複数の内蔵記憶手段は、フラッシュメモリであることを特徴とする請求項 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 または 9 記載のデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はデジタルカメラに係り、特に、画像データ量の多い高画質画像であっても高速に記録媒体への記録ができると共に、他の情報機器との高速なデータ伝送が可能なデジタルカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、デジタルカメラは、PC（パーソナルコンピュータ）等の他の情報機器のユーザに対しても、多角的なマルチメディア環境における一利用法を提案するためのツール（周辺機器）として脚光を浴びている。即ち、デジタルカメラにより撮影した画像データを PC 内に取り込んで、各ユーザが扱う情報の一形態としての利用に供するものである。

【0003】デジタルカメラで撮影した画像データや音声データは、メモ리카ード、ハードディスク、MO 等の記憶媒体を介して、或いは伝送により、他の情報機器へ入力される。ところが、画像が高画質になるに従って画

像データ量が増大しており、そのような高画質画像であっても高速に記録媒体への記録ができると共に、高速に情報機器間のデータ伝送が可能なデジタルカメラが求められてきている。

【0004】例えば、特開平 7-288767 号公報の「電子スチル・カメラ及びその画像データ送信方法」では、撮影により得られた画像データをデジタルカメラの外部に接続された装置に送信することを目的としたものが開示されている。

【0005】本従来例では、撮影により得られた画像データは、CCD から信号処理回路、A/D 変換回路等において処理される。その後、画像データは、圧縮／伸長回路によって圧縮されメモリカードに格納される。メモリカードに格納された圧縮画像データは、メモリカードから読み出され、通信インターフェース回路を介してコンピュータシステムに送信される。コンピュータシステムに送信された圧縮画像データは記録装置に記憶され、または伸長された後に表示装置に表示、もしくは印刷装置によって印刷される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のデジタルカメラにあつては、撮影により得られた画像データをデジタルカメラの外部に接続された装置に送信することが示されているが、高速に画像データを送受信することができず、多くの伝送時間を必要とし、また特に、内蔵の記録媒体がフラッシュメモリの場合には、記録時間が遅いという問題点があった。

【0007】本発明は、上記従来の問題点を鑑みてなされたものであつて、画像データ量の多い高画質画像であっても高速に記録媒体への記録ができると共に、他の情報機器との高速なデータ伝送が可能なデジタルカメラを提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の請求項 1 に係るデジタルカメラは、被写体を撮像して画像データを出力する撮像手段と、前記撮像した画像データを符号化する画像データ符号化手段と、符号化された画像データを当該デジタルカメラの外部と送受信する伝送手段と、前記符号化された画像データを記録する記憶手段と、を具備し、前記記憶手段は、複数の内蔵記憶手段を備え、前記記憶手段に記録すべき画像データは、前記複数の内蔵記憶手段に並行して記録されるものである。

【0009】また、請求項 2 に係るデジタルカメラは、被写体を撮像して画像データを出力する撮像手段と、前記撮像した画像データを符号化する画像データ符号化手段と、符号化された画像データを当該デジタルカメラの外部と送受信する伝送手段と、前記符号化された画像データを記録する記憶手段と、を具備し、前記記憶手段は、複数の着脱可能な外部記憶手段を備え、前記記憶手

段に記録すべき画像データは、前記複数の外部記憶手段に並行して記録されるものである。

【0010】また、請求項 3 に係るデジタルカメラは、被写体を撮像して画像データを出力する撮像手段と、前記撮像した画像データを符号化する画像データ符号化手段と、符号化された画像データを当該デジタルカメラの外部と送受信する伝送手段と、前記符号化された画像データを記録する記憶手段と、を具備し、前記記憶手段は、複数の内蔵記憶手段及び複数の着脱可能な外部記憶手段を備え、前記記憶手段に記録すべき画像データは、前記内蔵記憶手段及びまたは前記外部記憶手段の複数の記憶手段に並行して記録されるものである。

【0011】また、請求項 4 に係るデジタルカメラは、被写体を撮像して画像データを出力する撮像手段と、前記撮像した画像データを符号化する画像データ符号化手段と、音声電気信号に変換する音声入力手段と、前記電気信号に変換された音声データを符号化する音声データ符号化手段と、符号化された画像データ及びまたは音声データを当該デジタルカメラの外部と送受信する伝送手段と、前記符号化された画像データ及びまたは音声データを記録する記憶手段と、を具備し、前記記憶手段は、複数の内蔵記憶手段を備え、前記記憶手段に記録すべき画像データ及びまたは音声データは、前記複数の内蔵記憶手段に並行して記録されるものである。

【0012】また、請求項 5 に係るデジタルカメラは、被写体を撮像して画像データを出力する撮像手段と、前記撮像した画像データを符号化する画像データ符号化手段と、音声電気信号に変換する音声入力手段と、前記電気信号に変換された音声データを符号化する音声データ符号化手段と、符号化された画像データ及びまたは音声データを当該デジタルカメラの外部と送受信する伝送手段と、前記符号化された画像データ及びまたは音声データを記録する記憶手段と、を具備し、前記記憶手段は、複数の着脱可能な外部記憶手段を備え、前記記憶手段に記録すべき画像データ及びまたは音声データは、前記複数の外部記憶手段に並行して記録されるものである。

【0013】また、請求項 6 に係るデジタルカメラは、被写体を撮像して画像データを出力する撮像手段と、前記撮像した画像データを符号化する画像データ符号化手段と、音声電気信号に変換する音声入力手段と、前記電気信号に変換された音声データを符号化する音声データ符号化手段と、符号化された画像データ及びまたは音声データを当該デジタルカメラの外部と送受信する伝送手段と、前記符号化された画像データ及びまたは音声データを記録する記憶手段と、を具備し、前記記憶手段は、複数の内蔵記憶手段及び複数の着脱可能な外部記憶手段を備え、前記記憶手段に記録すべき画像データ及びまたは音声データは、前記内蔵記憶手段及びまたは前記外部記憶手段の複数の記憶手段に並行して記録されるも

のである。

【0014】また、請求項7に係るデジタルカメラは、請求項1, 2, 3, 4, 5または6記載のデジタルカメラにおいて、前記デジタルカメラは、前記伝送手段を複数備え、該複数の伝送手段により並行して、符号化された画像データ及びまたは音声データを当該デジタルカメラの外部と送受信するものである。

【0015】また、請求項8に係るデジタルカメラは、請求項7記載のデジタルカメラにおいて、前記複数の伝送手段を、有線通信により送受信を行う有線通信手段または無線通信により送受信を行う無線通信手段としたものである。

【0016】また、請求項9に係るデジタルカメラは、請求項1, 2, 3, 4, 5, 6, 7または8記載のデジタルカメラにおいて、前記伝送手段における伝送パケットサイズと前記記憶手段におけるクラスタサイズとを同サイズとしたものである。

【0017】更に、請求項10に係るデジタルカメラは、請求項1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8または9記載のデジタルカメラにおいて、前記複数の内蔵記憶手段を、フラッシュメモリとしたものである。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明のデジタルカメラの概要について、並びに、本発明のデジタルカメラの実施例について、〔実施例1〕, 〔実施例2〕, 〔実施例3〕, 〔実施例4〕の順に図面を参照して詳細に説明する。

【0019】〔本発明のデジタルカメラの概要〕本発明の請求項1, 2及び3に係るデジタルカメラでは、図1及び図4に示す如く、撮像手段101~105により被写体を撮像して出力し、該撮像した画像データを画像データ符号化手段106, 107により符号化し、該符号化された画像データを、内蔵記憶手段131, 132及びまたは外部記憶手段150a, 150bの複数の記憶手段に並行して記録するようにしている。また、符号化された画像データは、当該デジタルカメラの外部と伝送手段124を介して送受信し得る構成となっており、伝送手段124を介して受信した符号化された画像データも、同様に、内蔵記憶手段131, 132及びまたは着脱可能な外部記憶手段150a, 150bの複数の記憶手段に並行して記録される。

【0020】このように、撮像した画像データまたは受信した画像データを、内部記憶手段131, 132及びまたは外部記憶手段150a, 150bの複数の記憶手段に並行して記録するので、記録媒体に高速に記録することが可能となり、また、画像データの受信においても高速処理が可能となる。

【0021】また、請求項4, 5及び6に係るデジタルカメラでは、図9に示す如く、撮像手段101~105により被写体を撮像して出力し、該撮像した画像データ

を画像データ符号化手段106, 107により符号化し、一方、音声入力手段911~913により音声を電気信号に変換し、該電気信号に変換された音声データを音声データ符号化手段914により符号化して、該符号化された画像データ及びまたは音声データを、内蔵記憶手段131, 132及びまたは外部記憶手段150a, 150bの複数の記憶手段に並行して記録するようにしている。また、符号化された画像データ及びまたは音声データは、当該デジタルカメラの外部と伝送手段を介して送受信し得る構成となっており、伝送手段を介して受信した符号化された画像データ及びまたは音声データも、同様に、内蔵記憶手段131, 132及びまたは着脱可能な外部記憶手段150a, 150bの複数の記憶手段に並行して記録される。

【0022】このように、撮像した画像データ及びまたは音声データ、或いは、受信した画像データ及びまたは音声データを、内部記憶手段131, 132及びまたは外部記憶手段150a, 150bの複数の記憶手段に並行して記録するので、記録媒体に高速に記録することが可能となり、また、画像データ及びまたは音声データの受信においても高速処理が可能となる。

【0023】また、請求項7に係るデジタルカメラでは、図5及び図9に示す如く、伝送手段を複数(124a, 124b)備え、該複数の伝送手段124a, 124bにより並行して、符号化された画像データ及びまたは音声データを当該デジタルカメラの外部と送受信するようにしている。これにより、画像データ及びまたは音声データの高速な送受信が可能となる。

【0024】また、請求項8に係るデジタルカメラでは、複数の伝送手段124a, 124bを、有線通信により送受信を行う有線通信手段または無線通信により送受信を行う無線通信手段としているので、通信手段の設定を簡易化し、また混信を防止可能として高速に画像データ及びまたは音声データを送受信することができる。

【0025】また、請求項9に係るデジタルカメラでは、伝送手段における伝送パケットサイズと記憶手段におけるクラスタサイズとを同サイズとするので高速に画像データを送受信することができる。

【0026】更に、請求項10に係るデジタルカメラでは、複数の内蔵記憶手段131, 132を、フラッシュメモリとしているので、SRAM等で構成する場合に比べて、書き込み時間が長いより低コストのフラッシュメモリで内蔵記憶手段131, 132を実現することにより、高速記録が可能で且つ低コストのデジタルカメラを実現することができる。

【0027】〔実施例1〕図1は、本発明の実施例1に係るデジタルカメラの構成図である。

【0028】同図において、本実施形態のデジタルカメラは、レンズ101, オートフォーカス等を含むメカ機構102, CCD103, CDS回路104, A/D変

換器105、デジタル信号処理部106、画像圧縮・伸長部107、FIFO108、カードインタフェース109、PCカードインタフェース110、CPU121、表示部122、操作部123、伝送部124、モータドライバ125、SG（制御信号生成）部126、ストロボ127、バッテリー128、DC-DCコンバータ129、第1内蔵メモリ131、及び第2内蔵メモリ132を具備して構成されている。また、PCカードインタフェース110を介して着脱可能なPCカード150が接続されている。

【0029】レンズユニットは、レンズ101、オートフォーカス（AF）・絞り・フィルター部を含むメカ機構102等からなり、メカ機構102のメカニカルシャッターは2つのフィールドの同時露光を行う。CCD（電荷結合素子）103は、レンズユニットを介して入力した映像を電気信号（アナログ画像データ）に変換する。CDS（相関2重サンプリング）回路104は、CCD型撮像素子に対する低雑音化のための回路である。またA/D変換器105は、CDS回路104を介して入力したCCD103からのアナログ画像データをデジタル画像データに変換する。即ち、CCD103の出力信号は、CDS回路104を通してA/D変換器105で最適なサンプリング周波数（例えば、NTSC信号のサブキャリア周波数の整数倍）にてデジタル信号に変換される。

【0030】また、デジタル信号処理部106は、A/D変換器105から入力したデジタル画像データについて、色差（Cb、Cr）と輝度（Y）に分けて各種処理、補正および画像圧縮／伸長のためのデータ処理を施す。画像圧縮・伸長部107は、例えばJPEG準拠の画像圧縮・伸長の一過程である直交変換、並びに、JPEG準拠の画像圧縮・伸長の一過程であるハフマン符号化・復号化等を行う。

【0031】第1内蔵メモリ131及び第2内蔵メモリ132は、CPUバスBUSに接続されて、例えばDRAM、SRAM、またはフラッシュメモリ等で実現されている。即ち、第1内蔵メモリ131及び第2内蔵メモリ132には、撮像し圧縮処理された画像データ、或いは、伝送部124を介して受信された画像データが記録される。また、第1内蔵メモリ131及び第2内蔵メモリ132に保持された圧縮画像データは、カードインタフェース109を通して読み出され、PCカードインタフェース110を介して接続されるPCカード150等の記憶媒体へ記録される。

【0032】CPU121は、操作部123からの指示、或いは図示しないリモコン等の外部動作指示に従い、上記デジタルカメラ内部の全動作を制御する。また、カメラ電源はバッテリー128、例えば、NiCd、ニッケル水素、リチウム電池等から、DC-DCコンバータ129に入力され、当該デジタルカメラ内部に供給

される。

【0033】表示部122は、LCD、LED、EL等で実現されており、撮影したデジタル画像データや、伸長処理された記録画像データを表示すると共に、モード表示部には、当該デジタルカメラの状態等を画面上に表示する。また操作部123は、機能選択、撮影指示、及びその他の各種設定を外部から行うためのボタンを備える。

【0034】図1に示した構成において、レンズ101、メカ機構102、CCD103、CDS回路104及びA/D変換器105が撮像手段を、デジタル信号処理部106及び画像圧縮・伸長部107が画像データ符号化手段を、それぞれ実現し、また記憶手段の内、複数の内部記憶手段は第1内蔵メモリ131及び第2内蔵メモリ132により、外部記憶手段はPCカード150によって実現され、更に、伝送手段は伝送部124によって実現されている。

【0035】次に、図2及び図3の説明図を参照して、本実施例における符号化された画像データの第1内蔵メモリ131及び第2内蔵メモリ132への記録動作について説明する。

【0036】図2（a）は、本実施例のデジタルカメラの第1内蔵メモリ131及び第2内蔵メモリ132の物理的メモリマップを示し、図2（b）は論理的メモリマップを示す。第1内蔵メモリ131及び第2内蔵メモリ132は、512[Byte]のブロックで取り扱われ、図中の番号#1～#6はブロック番号である。

【0037】第1内蔵メモリ131及び第2内蔵メモリ132に記録する場合、同図に示すように、物理的には2つの内蔵メモリ131、132のブロックに交互に記録するが、論理的には、2つの内蔵メモリ131、132がブロック番号#1、#2、#3、…の順に合成されたメモリマップとして見なされ、画像データの書き込みが行われる。これにより、システム側から見た画像ファイルのディレクトリエントリ等のフォーマットも、従来の内蔵メモリを1つで構成した場合と同等のフォーマットで管理することが可能となる。

【0038】図3は、第1内蔵メモリ131及び第2内蔵メモリ132への記録動作を説明する説明図である。ここでは、一例として、第1内蔵メモリ131及び第2内蔵メモリ132をそれぞれNAND型フラッシュメモリにより構成した場合について説明する。

【0039】先ず、第1内蔵メモリ131へ画像データ512[Byte]を高速転送する。転送された512[Byte]の画像データはフラッシュメモリ内のレジスタに書き込まれ、次にフラッシュメモリセルにプログラム（書き込み）される。通常、この書き込みに要する時間は30[μ秒]程度である。

【0040】第1内蔵メモリ131に対してプログラム命令を出した後に、次に、第2内蔵メモリ132へ次の

画像データ 512 [Byte] を高速転送する。転送された 512 [Byte] の画像データはフラッシュメモリ内のレジスタに書き込まれ、次にフラッシュメモリセルにプログラム（書き込み）される。

【0041】第2内蔵メモリ 132 に対してプログラム命令を出した後、システム（CPU 121）は、第1内蔵メモリ 131 へのプログラムが終了するのを待ち、該プログラムが終了すると、第1内蔵メモリ 131 に対して次の画像データ 512 [Byte] の転送を開始する。以上の動作を繰り返すことにより、第1内蔵メモリ 131 及び第2内蔵メモリ 132 への並列書き込みが実現され、記録処理が高速化される。

【0042】以上説明した、第1内蔵メモリ 131 及び第2内蔵メモリ 132 への書き込み動作は、撮像し符号化された画像データのみならず、伝送部 124 で受信した画像データについても同様である。即ち、伝送部 124 で受信した画像データは CPU 121 を介して、上記と同様の動作手順により第1内蔵メモリ 131 及び第2内蔵メモリ 132 へ記録される。

【0043】尚、第1内蔵メモリ 131 及び第2内蔵メモリ 132 は、上述のように、DRAM、SRAM、またはフラッシュメモリ等の不揮発性の記録媒体が使用される。相対的に書き込み時間が長いが低コストのフラッシュメモリを使用する場合には、本実施例の如く、2つの内蔵メモリに同時に並行して記録することにより、記録時間を半分程度に抑えることができ、より高速な記録処理が可能となる。

【0044】〔実施例 2〕次に、図 4 は、本発明の実施例 2 に係るデジタルカメラの構成図である。本実施例のデジタルカメラは、実施例 1 のデジタルカメラにおいて、着脱可能な外部記憶手段である PC カード 150 を、複数の外部記憶手段、即ち、第1 PC カード 150 a 及び第2 PC カード 150 b で実現したものである。

【0045】また、第1 PC カード 150 a 及び第2 PC カード 150 b を接続可能とするために、デジタルカメラ側に 2つの PC カードインタフェース 110 a、110 b が用意され、カードインタフェース 409 から PC カードインタフェース 110 a、110 b に対して、それぞれセレクト信号 sel1、sel2 が出力されている。

【0046】本実施例における符号化された画像データの第1 PC カード 150 a 及び第2 PC カード 150 b への記録動作は、実施例 1 で説明した画像データの第1内蔵メモリ 131 及び第2内蔵メモリ 132 への記録動作と同様に行われる。

【0047】〔実施例 3〕次に、図 5 は、本発明の実施例 3 に係るデジタルカメラの構成図である。本実施例のデジタルカメラは、実施例 2 のデジタルカメラにおいて、伝送手段である伝送部 124 を、複数の伝送手段、即ち、第1伝送部 124 a 及び第2伝送部 124 b で実

現したものである。

【0048】図 6 に、2つの伝送路を同時使用して画像データを伝送するシステム構成例を示す。このシステム構成例においては、2つの伝送路として、RS-232C によるシリアル通信と IrDA による赤外線通信を用いている。

【0049】また、デジタルカメラ 601 の外部の情報機器を PC（パーソナルコンピュータ）602 としている。図中、611 はデジタルカメラ 601 側の RS-232C インタフェース、612 はデジタルカメラ 601 側の IrDA インタフェース、621 は PC 602 側の RS-232C インタフェース、622 は PC 602 側の IrDA インタフェース、603 は RS-232C ケーブルである。

【0050】一般に、有線方式の場合は、配線に手間及びコストがかかるという欠点があり、また、無線方式、特に赤外線通信の場合は、遮蔽物があると伝送不能となるという欠点があり、システムの信頼性等を考えた場合には、一時的に伝送路が遮蔽された場合においても、有線方式の伝送路により補完的に動作させ得る有線方式と無線方式の組合せが望ましい。

【0051】つまり、図 6 のように、RS-232C によるシリアル通信と IrDA による赤外線通信とを併用するシステム構成とした場合には、通信手段の設定を簡易化し、また混信を防止可能として高速に画像データを送受信することができる。

【0052】2つの伝送手段（第1伝送部 124 a 及び第2伝送部 124 b）により受信した画像データを、記憶手段（第1内蔵メモリ 131 及び第2内蔵メモリ 132）に記録する場合には、受信した画像データを CPU 521 が実施例 1 で説明したと同様の手順で、順次、第1内蔵メモリ 131 及び第2内蔵メモリ 132 へ交互に記録する。

【0053】通常は、受信した画像データは、CPU 521 の内蔵 RAM 521 b へ 1 ブロック分（512 [Byte]）を一度格納し、内蔵 RAM 521 b に 1 ブロック分格納された時点で、CPU 521 が第1内蔵メモリ 131 または第2内蔵メモリ 132 に DMA 転送して書き込みを行う。

【0054】次に、図 7 に記憶手段（第1内蔵メモリ 131 及び第2内蔵メモリ 132 または第1 PC カード 150 a 及び第2 PC カード 150 b）における画像データの記録形態を示す。

【0055】画像データは、一定の大きさをもったクラスタ単位に管理され、記憶手段に記録される。記憶手段に記録する際、通常は、空いているクラスタへ画像データが記録される。図 7 の例で、第3クラスタ 703 及び第5クラスタ 705 が空いているとした場合には、第3クラスタ 703、第5クラスタ 705 の順序で記録されることとなる。

【0056】また、図8は、本実施例における伝送手段による画像データの伝送処理を説明するフローチャートである。

【0057】先ず、ステップS801では、伝送する画像データの第1クラスタの先頭アドレスを設定する。次にステップS802では、1クラスタ分のデータを読み出し、ステップS803で、1パケット分のデータとして伝送する。図7の例では、第3クラスタ703のデータを伝送し、次に第5クラスタ705のデータを伝送する。この動作を最終クラスタまで継続することとなる。

【0058】〔実施例4〕次に、図9は、本発明の実施例4に係るデジタルカメラの構成図である。

【0059】同図において、本実施例のデジタルカメラは、レンズ101、オートフォーカス等を含むメカ機構102、CCD103、CDS回路104、A/D変換器105、デジタル信号処理部106、画像圧縮・伸長部107、FIFO908、カードインタフェース909、第1PCカードインタフェース110a、第2PCカードインタフェース110b、マイク911、アンプフィルタ912、A/D変換器913、音声圧縮・伸長部914、D/A変換器915、アンプフィルタ916、CPU921、表示部122、操作部123、第1伝送部124a、第2伝送部124b、モータドライバ125、SG（制御信号生成）部126、ストロボ127、バッテリー128、DC-DCコンバータ129、第1内蔵メモリ131、及び第2内蔵メモリ132を具備して構成されている。

【0060】レンズ101、メカ機構102、CCD（電荷結合素子）103、CDS（相関2重サンプリング）回路104、A/D変換器105、デジタル信号処理部106、画像圧縮・伸長部107、第1内蔵メモリ131、第2内蔵メモリ132、カードインタフェース909、第1PCカードインタフェース110a、第2PCカードインタフェース110b、第1PCカード150a、及び第2PCカード150bについては、実施例1及び実施例2と同様の機能を備える。

【0061】また、音声は、マイク911等の音声-電気信号変換素子により電気信号に変換され、アンプフィルタ912により増幅され必要帯域にカットオフされた後、A/D変換器913により必要帯域の2倍以上のサンプリング周波数でデジタル信号に変換される。更に、このデジタル信号は音声圧縮・伸長部914により圧縮、符号化処理される。

【0062】CPU921は、操作部123からの指示、或いは図示しないリモコン等の外部動作指示に従い、上記デジタルカメラ内の各部の全動作を制御する。また、カメラ電源、表示部122等についても実施例1と同様である。

【0063】図9に示した構成において、レンズ101、メカ機構102、CCD103、CDS回路104

及びA/D変換器105が撮像手段を、デジタル信号処理部106及び画像圧縮・伸長部107が画像データ符号化手段を、マイク111、アンプフィルタ112及びA/D変換器113が音声入力手段を、音声圧縮・伸長部114が音声データ符号化手段を、それぞれ実現し、また記憶手段の内、複数の内部記憶手段は第1内蔵メモリ131及び第2内蔵メモリ132により、外部記憶手段は第1PCカード150a及び第2PCカード150bによって実現され、更に、伝送手段は第1伝送部124a及び第2伝送部124bによって実現されている。

【0064】本実施例は、画像データのみならず音声データについても取り扱う構成としたものであり、記憶手段にファイルとして登録する場合、CPU921は、例えば、符号化された画像データを画像ファイルとして、符号化された音声データを音声ファイルとして記憶手段に記録する際に、画像ファイル及び音声ファイルの関連を示す関連情報を含むファイル名で登録するようにして、ファイル名の画像ファイル及び音声ファイルの関連を示す関連情報の部分を識別してファイルを取り扱うこととし、撮影・記録した画像ファイル及び音声ファイルのファイル管理を容易にしている。

【0065】従って、音声データ（音声ファイル）についても、画像データ（画像ファイル）と同様の扱いがなされ、実施例1、実施例2及び実施例3で説明したものと同様の手順で、記憶手段への書き込み処理や伝送処理を行うことができる。

【0066】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の請求項1、2及び3に係るデジタルカメラによれば、撮像手段により被写体を撮像して出力し、該撮像した画像データを画像データ符号化手段により符号化し、該符号化された画像データを、内蔵記憶手段及びまたは外部記憶手段の複数の記憶手段に並行して記録することとし、また、伝送手段を介して受信した符号化された画像データも、同様に、内蔵記憶手段及びまたは着脱可能な外部記憶手段の複数の記憶手段に並行して記録することとしたので、記録媒体に高速に記録することが可能となり、また、画像データの受信においても高速処理が可能なデジタルカメラを提供することができる。

【0067】また、請求項4、5及び6に係るデジタルカメラによれば、撮像手段により被写体を撮像して出力し、該撮像した画像データを画像データ符号化手段により符号化し、一方、音声入力手段により音声を電気信号に変換し、該電気信号に変換された音声データを音声データ符号化手段により符号化して、該符号化された画像データ及びまたは音声データを、内蔵記憶手段及びまたは外部記憶手段の複数の記憶手段に並行して記録することとし、また、伝送手段を介して受信した符号化された画像データ及びまたは音声データも、同様に、内蔵記憶手段及びまたは着脱可能な外部記憶手段の複数の記憶手

段に並行して記録することとしたので、記録媒体に高速に記録することが可能となり、また、画像データ及びまたは音声データの受信においても高速処理が可能なデジタルカメラを提供することができる。

【0068】また、請求項7に係るデジタルカメラによれば、複数の伝送手段により並行して、符号化された画像データ及びまたは音声データを当該デジタルカメラの外部と送受信することとしたので、画像データ及びまたは音声データの高速な送受信が可能なデジタルカメラを提供することができる。

【0069】また、請求項8に係るデジタルカメラによれば、複数の伝送手段を、有線通信により送受信を行う有線通信手段または無線通信により送受信を行う無線通信手段としたので、通信手段の設定を簡易化し、また混信を防止可能として高速に画像データ及びまたは音声データを送受信し得るデジタルカメラを提供することができる。

【0070】また、請求項9に係るデジタルカメラによれば、伝送手段における伝送バケットサイズと記憶手段におけるクラスタサイズとを同サイズとしたので高速に画像データを送受信し得るデジタルカメラを提供することができる。

【0071】更に、請求項10に係るデジタルカメラによれば、書き込み時間が長いがより低コストのフラッシュメモリで内蔵記憶手段を実現することにより、高速記録が可能で且つ低コストのデジタルカメラを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1に係るデジタルカメラの構成図である。

【図2】図2(a)は第1内蔵メモリ及び第2内蔵メモリの物理的メモリマップを、図2(b)は論理的メモリマップを説明する説明図である。

【図3】第1内蔵メモリ及び第2内蔵メモリへの記録動作を説明する説明図である。

【図4】本発明の実施例2に係るデジタルカメラの構成図である。

【図5】本発明の実施例3に係るデジタルカメラの構成図である。

【図6】2つの伝送路を同時使用して画像データを伝送するシステム構成例の構成図である。

【図7】記憶手段における画像データの記録形態を説明

する説明図である。

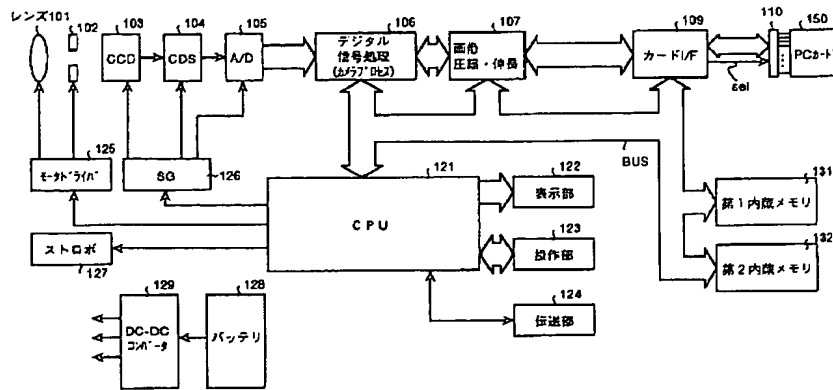
【図8】実施例3における伝送手段による画像データの伝送処理を説明するフローチャートである。

【図9】本発明の実施例4に係るデジタルカメラの構成図である。

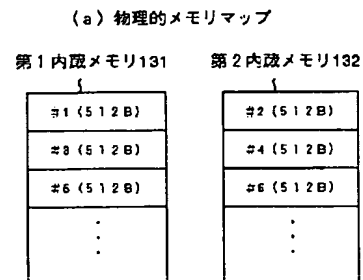
【符号の説明】

101	レンズ
102	オートフォーカス等を含むメカ機構
103	CCD
104	CDS回路
105	A/D変換器
106	デジタル信号処理部
107	画像圧縮・伸長部
908	FIFO
109, 409, 909	カードインタフェース
110	PCカードインタフェース
110a	第1PCカードインタフェース
110b	第2PCカードインタフェース
121, 521, 921	CPU
521b, 921b	内蔵RAM
122	表示部
123	操作部
124	伝送部
124a	第1伝送部
124b	第2伝送部
125	モータドライバ
126	SG(制御信号生成)部
127	ストロボ
128	バッテリー
129	DC-DCコンバータ
131	第1内蔵メモリ
132	第2内蔵メモリ
150	PCカード
150a	第1PCカード
150b	第2PCカード
sel, sel1, sel2	セレクト信号
911	マイク
912	アンプフィルタ
913	A/D変換器
914	音声圧縮・伸長部
915	D/A変換器
916	アンプフィルタ

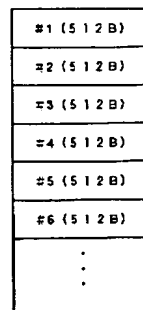
【図1】



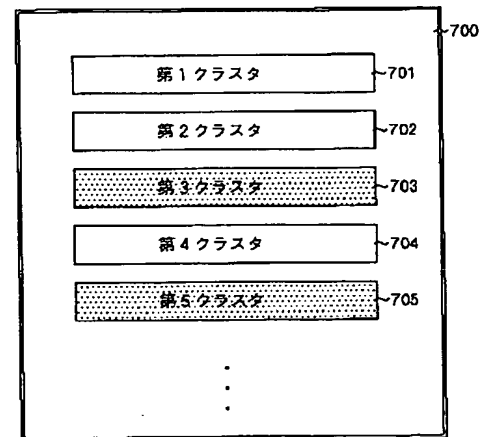
【図2】



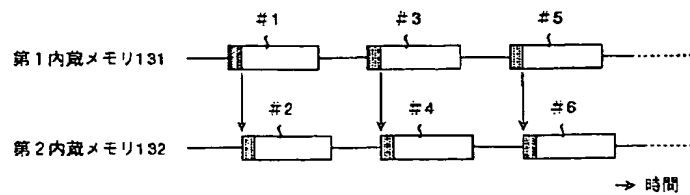
(b) 論理的メモリマップ (Logical Memory Map)



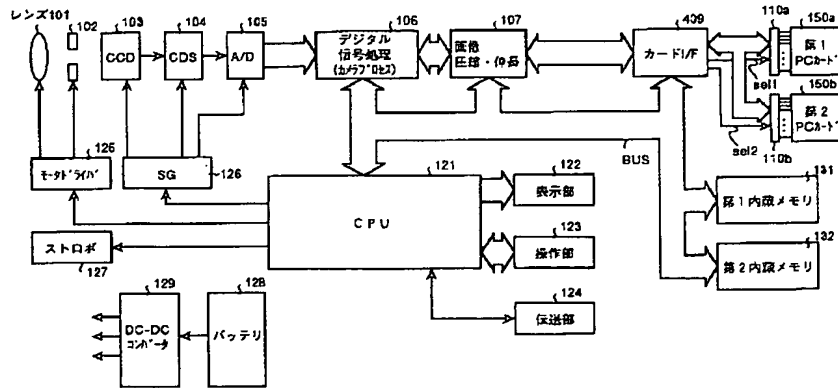
【図7】



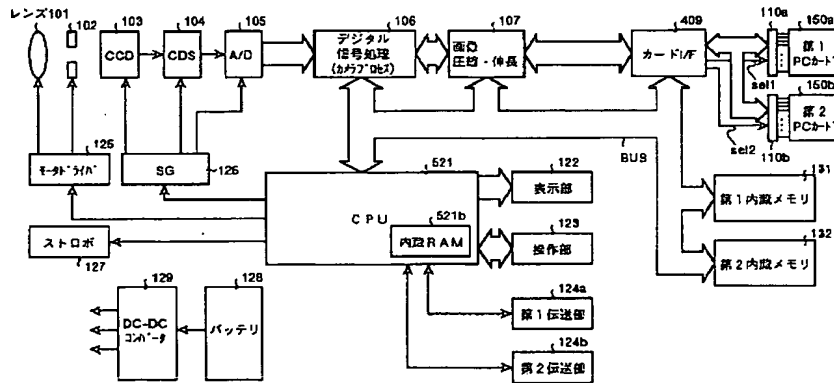
【図3】



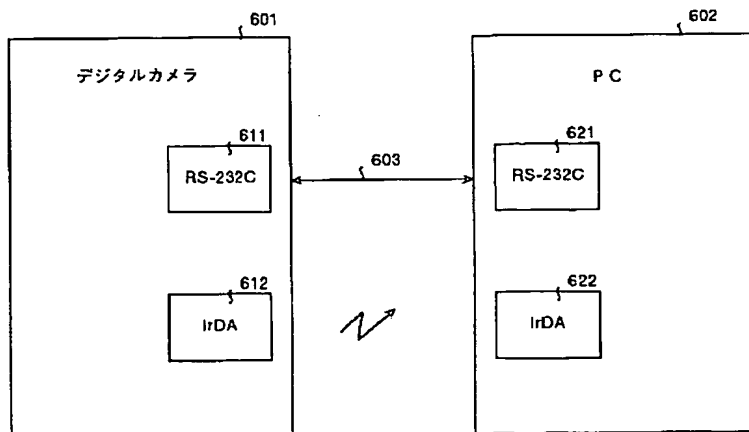
【図4】



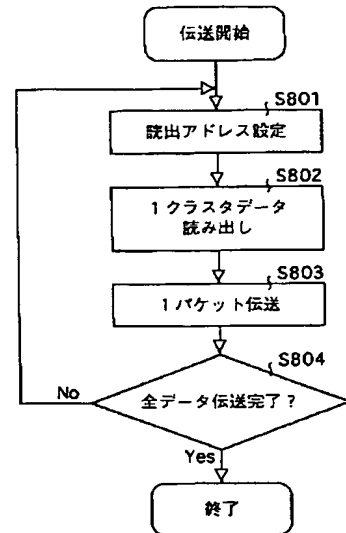
【図5】



【図6】



【図8】



【図9】

